

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara dengan sumber daya hayati kedua terbesar di dunia dengan 7.500 jenis tanaman yang berkhasiat obat (Depkes, 2006). Jumlah tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sekitar 1.200 jenis, dan yang digunakan secara rutin dalam industri obat tradisional baru sekitar 300 jenis (Badan POM RI, 2014). Jika ditinjau berdasarkan pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat Indonesia, masyarakat umumnya menggunakan berdasarkan pengalaman empiris, untuk itu diperlukan penelitian tentang obat tradisional sehingga nantinya obat tersebut dapat digunakan berdasarkan data yang lebih akurat dan ilmiah (Soediro, 1998).

Beberapa tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat adalah kelor dan srikaya. Kelor (*Moringa oleifera*) termasuk salah satu tanaman obat dari famili Moringaceae, yang merupakan tanaman asli dari India dan banyak dimanfaatkan untuk kepentingan pengobatan (Oluduro, 2012), salah satunya adalah sebagai antibakteri (Rockwood, 2013). Pada daun kelor mengandung senyawa fitokimia seperti alkaloida, karbohidrat, glikosida, protein, saponin, tanin, dan terpenoid (Patel et al., 2014). Mekanisme kerja daun kelor sebagai antibakteri yaitu dengan merusak membran sel bakteri (Fuglie, 2001). Pada tanaman Srikaya (*Annona squamosa L.*) juga cukup banyak bermanfaat dalam dunia kesehatan terutama pada daunnya (Vilchis-Nestor et al., 2008), dan dapat berfungsi sebagai antibakteri. Robinson (1995), mengungkapkan terdapat 3 komposisi kimia pada daun srikaya yang berfungsi sebagai antibakteria yaitu flavonoid, terpenoid dan alkaloid. Ketiga zat kimia tersebut bekerja menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu fungsi mikroorganisme bakteri (Manoi dan Balittro, 2009).

Bakteri merupakan organisme prokariot, yaitu memiliki kromosom tunggal dan tidak memiliki nukleus (Gillespie et al., 2007). Adanya Bakteri menyebabkan terjadinya salah satu penyakit yaitu infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial adalah infeksi yang didapat oleh penderita rawat inap di rumah sakit dalam waktu 3 kali

24 jam dengan penyebab utama adalah bakteri (Light RW, 2001). Infeksi nosokomial atau yang saat ini lebih dikenal dengan *Health-care Associated Infection* (HAIs) adalah penyebab paling penting mortalitas dan morbiditas pasien di rumah sakit. Di Indonesia HAIs mencapai 15,74 % jauh di atas negara maju yang berkisar 4,8-15,5% (Firmansyah, T.A. 2007). Beberapa peneliti telah melaporkan angka kejadian HAIs dengan 3 jenis bakteri penyebab infeksi terbanyak, misalnya di RSUD Bangladesh bakteri teridentifikasi adalah *Pseudomonas sp.*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli* (Alsaimari dan Mezaal, 2009) sedangkan di RS M. Djamil Padang didapatkan *Klebsiella sp.*, *Staphylococcus aureus*, dan *Enterobacter agglomerans* (Raihana, 2011).

Bakteri *Escherichia coli* adalah bagian flora normal gastrointestinal manusia dan termasuk dalam bakteri Gram negatif (Jawetz *et al.*, 2005). Pada kondisi tertentu bakteri *Escherichia coli* dapat menginfeksi lambung, infeksi saluran kemih (ISK), dan meningitis pada bayi. Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan jenis infeksi nosokomial yang sering terjadi selain infeksi luka operasi (ILO) (Light RW, 2001). Sekitar 85% penyebab ISK (Infeksi Saluran Kemih) dan sekitar 50% infeksi nosokomial di masyarakat penyebabnya adalah *Escherichia coli* (Karowsky *et al.*, 2010). Penggunaan antibiotik ataupun antimikroba dalam mengobati infeksi yang tidak tepat dapat menyebabkan *multiple-drug resistant*.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif yang dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi, mulai dari infeksi kulit dan jaringan lunak, infeksi pada pernafasan, dan infeksi pada saluran kemih (Harvey *et al.*, 2007). *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) adalah salah satu strain bakteri yang telah menjadi masalah serius di seluruh dunia yang merupakan resistensi *Staphylococcus aureus* (Todar, 2002). Menurut Tato (2012), kejadian infeksi MRSA di Indonesia cukup tinggi dan biasanya strain bakteri ini mengalami *multiple-drug resistant*. Pada penelitian sebelumnya diketahui beberapa tanaman seperti *Camellia sinensis* (Maksum, 2013), *Ehretia microphylla* (Windell, 2015), *Phyllanthus niruri* (Windell, 2015), *Piper betle* (Windell, 2015), *Psidium guajava* (Windell, 2015), serta kombinasi tanaman *Mentha longifolia* dan *Ocimum basilicum* (Khalil, 2014), *Origanum vulgare* dan *Mentha cervina*

(Khalil, 2014) dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

Masalah *multiple-drug resistant* terus bertambah dengan sangat cepat terutama di negara berkembang dimana ada peningkatan penggunaan antibiotik spektrum luas sebagai akibat dari *self-medication* serta infeksi nosokomial (Albuquerque WF, 2007). Mekanisme terjadinya resistensi antibiotik dapat terjadi karena perubahan target, pencegahan mencapai target, inaktivasi antibiotik, serta kegagalan dalam pengubah bentuk prekursor inaktif menjadi aktif (Neu dan Gootz, 2001). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian baru untuk melawan infeksi bakteri menggunakan tanaman obat yang berkhasiat sebagai bakterisidal maupun bakteristatik (Chea A, 2007). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abdallah (2015) mengenai aktifitas antibakteri ekstrak daun *Moringa oleifera* dalam berbagai pelarut seperti air, butanol, kloroform, dan etil asetat menunjukkan bahwa ekstrak daun *Moringa oleifera* mempunyai aktivitas antimikroba tertinggi pada pelarut etilasetat. Pada bakteri uji *Staphylococcus aureus* menunjukkan zona hambat pada ekstrak etilasetat 13.6 ± 0.3 mm, air 7.3 ± 0.3 mm, butanol 10.3 ± 0.3 mm, dan pada kloroform 11.0 ± 0.5 mm. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Primasari (2016) pada bakteri uji *Escherichia coli* mengenai aktifitas antibakteri fraksi etil asetat daun *Moringa oleifera* dengan metode bioautografi didapatkan hasil bahwa daun *Moringa oleifera* mempunyai aktivitas antibakteri yang tinggi pada Rf 7 yang mengandung polifenol dan antrakinon dengan zona hambat rata-rata $14,5 \pm 0,7$ mm sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Endarwati (2016) mengenai aktifitas antibakteri fraksi etil asetat daun *Moringa oleifera* dengan metode bioautografi pada bakteri uji *Staphylococcus aureus* didapatkan aktifitas antibakteri tertinggi pada Rf 7 dengan zona hambat rata-rata 13, 73 mm.

Dari hasil penelitian ekstrak daun *Annona squamosa* diketahui memiliki aktivitas antibakteri yang baik (Padhi, 2011). Zat aktif ekstrak etanol srikaya seperti glikosida, saponin, tanin, dan steroid menunjukkan aktivitas penghambatan pertumbuhan dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) bakteri *Staphylococcus aureus* 200 µg/ 0,1ml sebesar 18 mm (Citra *et al.*, 2009), sedangkan untuk bakteri *Echerichia coli* dengan dosis dan 50 mg/ml diameter zona hambatnya sebesar 11 mm (Simon *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian mengenai uji aktifitas antibakteri kombinasi daun kelor dan daun srikaya terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram.

Penggunaan metode difusi cakram dalam penelitian ini dikarenakan metode difusi cakram merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan, dan metode ini cukup sederhana serta efektif untuk mengetahui kemampuan antibakteri pada suatu sampel (Pelezar dan Chan, 1998).

Pengkombinasian tanaman dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan efektifitas terapi yang dihasilkan, dapat menurunkan dosis pemakaiannya bila dibandingkan dengan pemakaian tunggal sehingga menurunkan resiko toksisitas yang terjadi dan dapat mendukung aktivitas senyawa utama akibat adanya aktivitas lain dari tanaman kombinasi (Padalia *et al.*, 2016). Hal ini ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan Javed Aamir (2013) mengenai aktifitas antibakteri kombinasi biji *Annona squamosa* dengan konsentrasi 50 mg/ml dan *Phoenix dactylifera* dengan konsentrasi 50 mg/ml, diketahui bahwa pada bakteri *Escherichia coli* ekstrak methanol *Annona squamosa* tunggal menghasilkan zona hambat 27 mm dan ekstrak methanol *Phoenix dactylifera* tunggal menghasilkan zona hambat 16 mm, apabila dilakukan pengkombinasian dengan konsentrasi masing-masing tanaman 25 mg/ml zona hambat yang dihasilkan yaitu 30 mm. Pada bakteri *Staphylococcus aureus* ekstrak methanol *Annona squamosa* tunggal menghasilkan zona hambat 30 mm dan ekstrak methanol *Phoenix dactylifera* tunggal menghasilkan zona hambat 25 mm, apabila dilakukan pengkombinasian zona hambat yang dihasilkan yaitu 32 mm.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan kombinasi fraksi etil asetat daun *Moringa oleifera* dan ekstrak etanol daun *Annona squamosa* yang ditunjukkan dengan diameter zona hambat?
2. Bagaimana aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kombinasi fraksi etil asetat daun *Moringa oleifera* dan ekstrak etanol daun *Annona squamosa* yang ditunjukkan dengan diameter zona hambat?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan mengukur diameter zona hambat dari pengaruh kombinasi fraksi etil asetat daun *Moringa oleifera* dan ekstrak etanol daun *Annona squamosa*.
2. Untuk mengetahui aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan mengukur diameter zona hambat dari pengaruh kombinasi fraksi etil asetat daun *Moringa oleifera* dan ekstrak etanol daun *Annona squamosa*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai efek kombinasi fraksi etil asetat daun *Moringa oleifera* dan ekstrak etanol daun *Annona squamosa* sebagai obat antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Dapat digunakan sebagai data ilmiah aktivitas antibakteri dari kombinasi fraksi etil asetat daun *Moringa oleifera* dan ekstrak etanol daun *Annona squamosa* dengan dosis yang efektif.